

УДК 582.926.2:581.44'45.81

**ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
ТРАВЫ ДЕРЕЗЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (LYCIUM BARBARUM L.)**

Секинаева М.А., Серебряная Ф.К., Денисенко О.Н., Ляшенко С.С.

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск, e-mail: alborova89@mail.ru

Ягоды дерезы обыкновенной (ягоды Годжи) (*Lycium barbarum* L.) семейства пасленовые (*Solanaceae* Pers.) широко применяются в традиционной медицине ряда стран (Китай, США, Аргентина и др.) в качестве иммуномодулятора. В Российской Федерации дереза обыкновенная не используется и нормативная документация на данный вид отсутствует. Нами проведена интродукция дерезы обыкновенной на территории ботанического сада Горского государственного аграрного университета г. Владикавказа РСО-Алания. Изложены результаты изучения микродиагностических признаков листа, стебля, черешка листа дерезы обыкновенной, необходимые для установления подлинности сырья. Основными диагностическими признаками явились: листовая пластинка дорзовентрального типа, проводящая система пучкового типа, устьичные аппараты аномоцитного типа, лист амфистоматический, форма черешка на поперечном сечении округло-треугольная, форма стебля цилиндрическая, проводящая система непучкового типа. Проведенные исследования могут быть в дальнейшем использованы для создания нормативной документации на растительное сырье дерезы обыкновенной.

Ключевые слова: ягоды Годжи, дереза обыкновенная, трава, анатомо-диагностические признаки

**THE STUDY OF ANATOMICAL FEATURES
OF THE HERB LYCIUM (LYCIUM BARBARUM L.)**

Sekinaeva M.A., Serebryanaya F.K., Denisenko O.N., Lyashenko S.S.

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – Branch Medical University «Volgograd State Medical University» Russian Ministry of Health, Pyatigorsk, e-mail: alborova89@mail.ru

Fructus Lycii (Goji berries) (*Lycium barbarum* L.) family Solanaceae Pers. widely used in traditional medicine of several countries (China, USA, Argentina, etc.) as an immunomodulator. In the Russian Federation *Lycium* is not used, and normative documentation on this is lacking. We have carried out the introduction of *Lycium* in the territory of the Botanical garden Gorsky state agricultural University in Vladikavkaz, North Ossetia-Alania. The results of study of micro-diagnostic features of leaf, stem, petiole of *Lycium* necessary to establish the authenticity of raw materials. The main diagnostic signs were: leaf blade dorsoventral type, conduction system of the beam type, stomatal apparatus anomocytic type, sheet antistaticity, the shape of the petiole in cross-section rounded-triangular, the shape of the stem is cylindrical, conducting system naukowego type. The conducted research can be further used to create standard documentation on vegetable raw materials of *Lycium*.

Keywords: Goji, *Lycium* (*Lycium barbarum* L.), herb, micro-diagnostic features

Дереза обыкновенная (Годжи) (*Lycium barbarum* L.) – многолетний листопадный ветвистый кустарник 1–2,5 м высотой семейства пасленовые (*Solanaceae*) [3]. Имеет многочисленные длинные, тонкие, на концах поникающие, светло-желтые побеги с короткими, 6–15 мм длиной, тонкими, обычно неолиственными пазушными колочками. Листья только на ростовых побегах, одиночные, остальные в пучках по несколько из почек укороченных, не развивающих междоузлий побегов, боковых внепазушных или пазушных. Сверху листья зеленые, снизу сизоватые, несколько мясистые, со слабо заметными боковыми жилками, узкообратно-ланцетные, эллиптически-ланцетные или узкоэллиптические, с тупой, острой или заостренной верхушкой и узкоклиновидным основанием, нечувствительно

переходящим в черешок. Пластинка 2–3 см длиной и 2,5–8 мм шириной, на долихобластах у культурных растений достигает 6 см длиной и 3 см шириной и обычно имеет ланцетовидную форму. Черешок в 3–5 раз короче пластинки. Цветки на укороченных побегах в пучках по 2–6, на удлинённых по 1–2 из пазух листьев. цветоножки 5–15 мм длиной, кверху утолщенные. Чашечка 4–5 мм длиной, колокольчатая, обычно до середины и глубже разрезанная на 2–3 неравные доли, реже 4–5-зубчатая, края долей или зубцов обычно гладкие, лишь на кончике войлочные. Венчик 11–15 мм длиной, воронковидный, с трубкой, заметно превышающей по длине отгиб, в нижней части узкой цилиндрической, затем постепенно воронковидно-расширенной, снаружи голый, внутри выше прикрепления тычинок

с волосисто-войлочным кольцом. Отгиб пятираздельный, светлый, розовый или фиолетово-розовый, с более темными жилками и основаниями долей. Доли отгиба яйцевидные, в нижней части быстро суженные к основанию, нередко с ушками, по краю с редкими ресничками. Нити тычинок прикреплены близ середины трубки и от самого основания или немного выше на протяжении 1–1,25 мм весьма густо опушены кругом длинными волосками. Из пяти тычинок две-три равны венчику, остальные немного короче его. Столбик немного длиннее тычинок. Плод – красная ягода, продолговато-яйцевидная или широкояйцевидная, тупая или острая, 8–18 мм длиной, 5–10 мм шириной. Цветет с июня по сентябрь. Плоды созревают в июле-октябре [4]. Естественный ареал произрастания вида ограничен районами Центрального Китая. В Средней России произрастает одичавшим преимущественно в черноземной полосе. Одиночные кусты встречаются и в других областях [2].

Ягоды дерезы обыкновенной широко применяются в традиционной медицине ряда стран (Китай, США, Аргентина и др.) в качестве иммуномодулятора. Имеется информация о высокой противоопухолевой и антиоксидантной активности

дерезы обыкновенной [5, 6]. Извлечения из корней проявляют гипотензивное, противогрибковое и противовоспалительное действие [7].

В Российской Федерации дереза обыкновенная не используется и нормативная документация на данный вид отсутствует. Исходя из этого, изучение дерезы обыкновенной флоры России представляет научный и практический интерес для расширения ассортимента отечественных фитопрепаратов.

Нами была проведена интродукция дерезы обыкновенной на территории ботанического сада Горского государственного аграрного университета г. Владикавказ РСО-Алания. Изучен жирнокислотный состав плодов дерезы, собранных с интродуцированных растений, и установлено, что особенностью масла является наличие в нем ω -3 (α -линоленовая, линолевая) и ω -6 (γ -линоленовая) кислот [1].

Целью настоящей работы явилось изучение анатомо-диагностических признаков травы дерезы обыкновенной для идентификации, характеристики, однозначного установления подлинности производящего растения и дальнейшей разработки нормативной документации.



Рис. 1. Внешний вид вегетативных органов дерезы обыкновенной, интродуцированной в ботаническом саду Горского государственного аграрного университета (г. Владикавказ)

Объектом исследования явилась трава дерезы обыкновенной, собранная в период массового цветения на территории ботанического сада Горского государственного аграрного университета.

Для проведения морфолого-анатомического исследования вегетативных органов дерезы обыкновенной сырье фиксировали в системе спирт этиловый 70% – глицерин – вода в соотношении 1:1:1. Поперечные срезы стебля, листовой пластинки и черешка листа выполняли с помощью лезвий, окрашивание проводили гистохимическими реактивами – раствором флороглюцина и кислоты серной 50% для выявления лигнифицированных элементов, реактивом Люголя для выявления локализации крахмальных зерен [3]. Полученные микропрепараты изучали с помощью микроскопа Биомед-2 с фотонасадкой Digital Camera Electronic Euerpese MD300 (3,1 megapixels).

В результате исследования поперечного среза листовой пластинки дерезы обыкновенной установлено, что лист дорзовентрального типа, под верхней эпидермой в 2 слоя расположен палисадный мезофилл, губчатый мезофилл представлен клетками округлой либо овальной формы. В центральной части главной жилки располагается одиночный проводящий пучок

коллатерального типа. Флоэма ориентирована к вентральной стороне и представлена мелкими ситовидными элементами. Характерным признаком является обкладка проводящего пучка (рис. 2, в), состоящая из клеток-идиобластов с бурым или черным содержимым. Под верхней и нижней эпидермой в области главной жилки расположена колленхима углового типа (рис. 2, г).

При анализе строения эпидермы листа дерезы обыкновенной выявлено, что лист амфистоматический. Стенки основных клеток верхней эпидермы слабоизвилистые антиклинальные, основные клетки верхней эпидермы имеют значительную извилистость антиклинальных стенок. Устьичные аппараты аномоцитного типа. Трихомы отсутствуют (рис. 3).

Кроме того, проведено исследование поперечного среза черешка листа дерезы обыкновенной и выявлено, что черешок на поперечном сечении имеет округло-треугольную форму с двумя характерными выступами на абаксиальной стороне листа. Под эпидермой расположена колленхима углового типа в 2–3 слоя. Проводящая система пучкового типа представлена одним крупным проводящим пучком коллатерального типа. Характерна обкладка проводящего пучка, состоящая из клеток-идиобластов с содержимым бурого цвета (рис. 4, в).

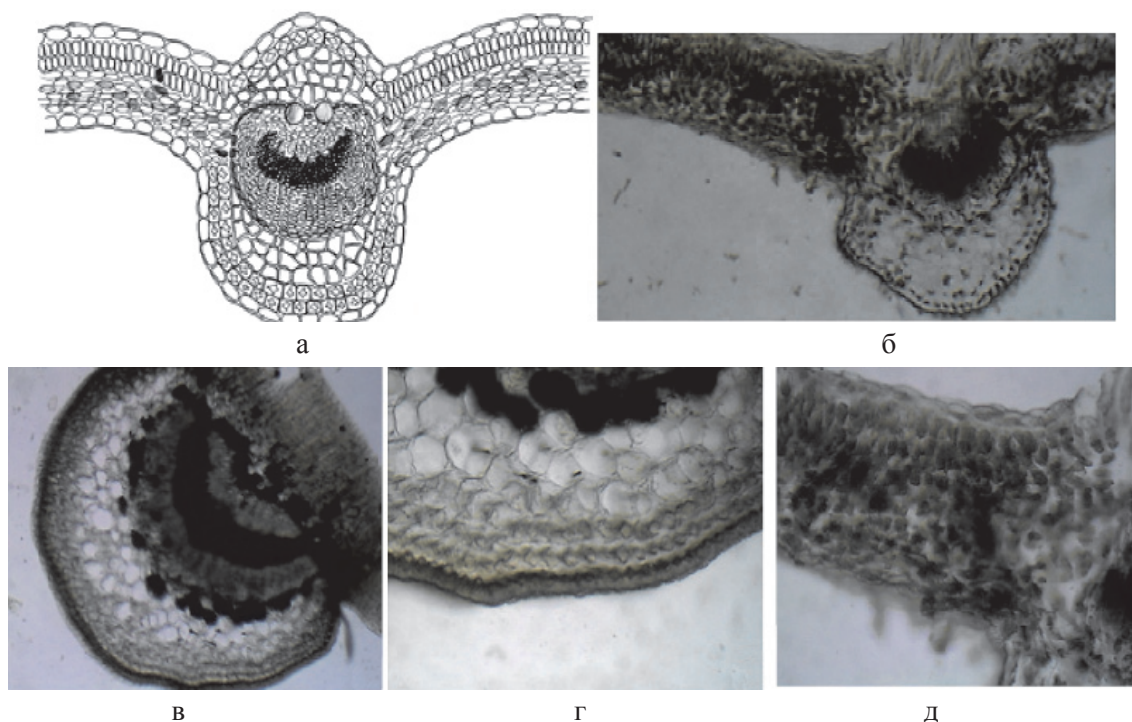


Рис. 2. Поперечный срез листовой пластинки дерезы обыкновенной: а, б – общий вид; в, г, д – фрагменты поперечного среза листовой пластинки

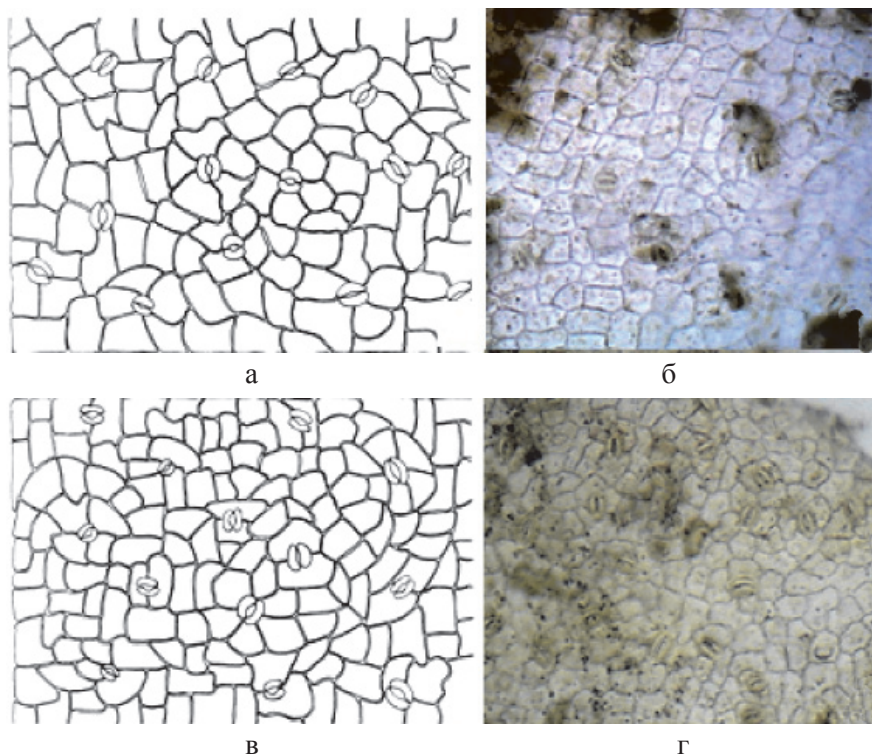


Рис. 3. Строение эпидермы листовой пластинки дерезы обыкновенной:
а, б – верхняя эпидерма; в, г – нижняя эпидерма

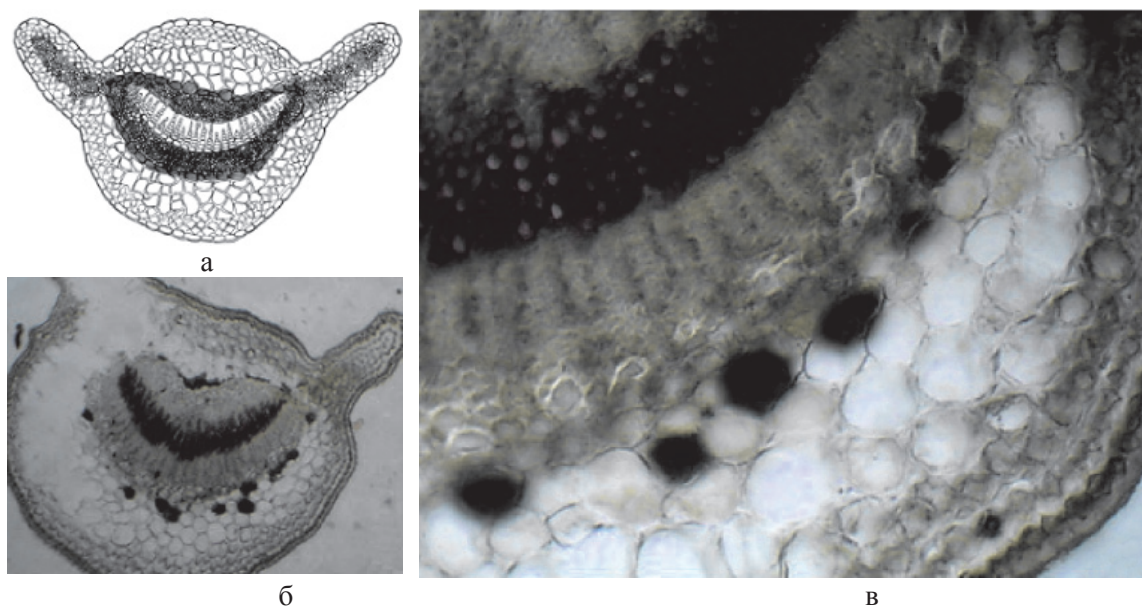


Рис. 4. Поперечный срез черешка листа дерезы обыкновенной:
а, б – общий вид; в – фрагмент поперечного среза черешка листа

Изучение анатомического строения стебля дерезы обыкновенной выявило, что форма стебля на поперечном сечении цилиндрическая. Трихомы отсутствуют. Покровная ткань представлена эпидермой. Под эпидермой располагается уголкового колленхима. Хорошо развита перициклическая зона, представленная крупными паренхимными клетками с лигнифицированными стенками. Проводящая система непучкового типа представлена сплошными цилиндрами флоэмы и ксилемы. В центральной части поперечного среза расположена паренхима сердцевины (рис. 5).

ская зона, представленная крупными паренхимными клетками с лигнифицированными стенками. Проводящая система непучкового типа представлена сплошными цилиндрами флоэмы и ксилемы. В центральной части поперечного среза расположена паренхима сердцевины (рис. 5).

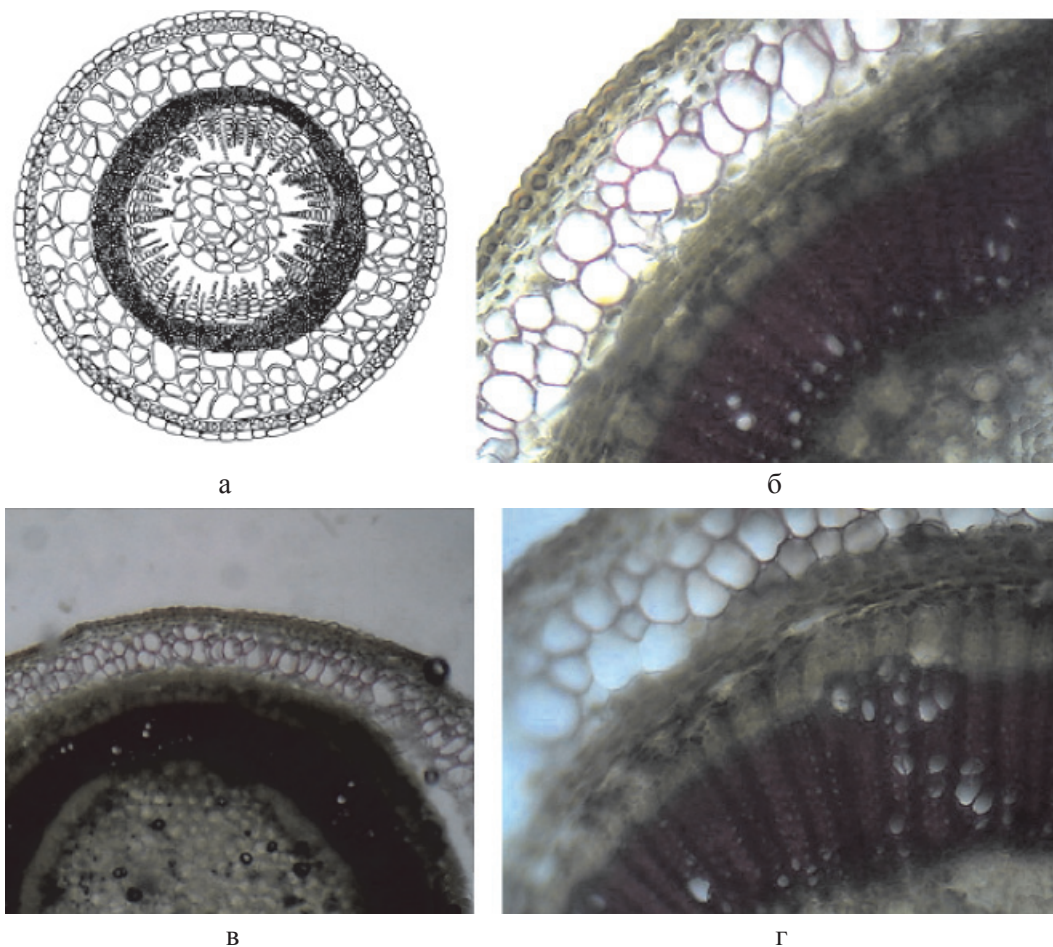


Рис. 5. Поперечный срез стебля дерезы обыкновенной: а – общий вид; б, в, г – фрагменты поперечного среза

В результате проведенного морфолого-анатомического исследования вегетативных органов дерезы обыкновенной выявлены следующие анатомо-диагностические признаки: листовая пластинка дорзовентрального типа, проводящая система пучкового типа, устьичные аппараты аномоцитного типа, лист амфистоматический, форма черешка на поперечном сечении округло-треугольная, форма стебля цилиндрическая, проводящая система непучкового типа.

Проведенные исследования могут быть в дальнейшем использованы для разработки нормативной документации на сырье дерезы обыкновенной.

Список литературы

1. Изучение жирнокислотного состава липидов семян солянки иберийской и дерезы обыкновенной / А.А. Аминова и др. // Разработка, исследование и маркетинг новой фарма-

цевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2015. – Вып. 70. – С. 5–7.

2. Иллюстрированный определитель растений Средней России // И.А. Губанов и др. – М.: Т-во науч. изд. КМК; Ин-т технолог. иссл., 2004. – Т. 3. – С. 166.

3. Морфолого-анатомическое исследование стебля и почек кизила обыкновенного *Cornus mas* L. семейства кизиловых (Cornaceae Dumort) / И.С. Луговой и др. // Фармация и фармакология. – 2014. – № 6 (7). – С. 18–21.

4. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав и использование. – Л.: Наука, 1985. – Т. 1. – 245 с.

5. A polysaccharide-protein complex from *Lycium barbarum* upregulates cytokine expression in human peripheral blood mononuclear cells / L. Gan, S. Zhang, Q. Liu *et al.* // European J. of pharmacology. – 2003. – Vol.3. – P. 217–222.

6. Pharmacopoeia of the People's Republic of China. – 2005. – Vol. 1. – 234 p.

7. Poterrat O. Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*): Phytochemistry, pharmacology and safety in the perspective of traditional uses and recent popularity // *Planta Med.* – 2010. – Vol. 76(1). – P. 7–19.